

Claim 1

1. Method for roasting and sintering pyritiferous ores and other sulphurous materials according to patent 893 263, characterised in that in a first step, by injecting fresh air, unroasted material introduced to the furnace, and optionally also partially roasted returns extracted in a mixture with the dust separator, or the roasting material, with the already roasted returns simultaneously being injected separately via fresh air, is heated to a temperature somewhat higher than 1050° and thereby granulated, and the resulting granulate is discharged downwards under the influence of gravity and dead roasted in a second step.

DEUTSCHES  PATENTAMT

AUSLEGESCHRIFT 1 016 938

M 19496 VI/40 a

ANMELDETAG: 25. JULI 1953

BEKANTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 3. OKTOBER 1957

1

Durch das Patent 893 263 ist ein Verfahren zum Rösten und Sintern von sulfidischen Erzen und schwefelhaltigen Materialien unter Schutz gestellt, nach welchem z. B. Glanze oder Blenden allein oder im Gemisch mit heißem oder kaltem Rückgut in die Röstzone eines Ofens eingeblasen werden, dessen Strömungsquerschnitt solche Abmessungen besitzt, daß eine Trennung der kleinsten und der größeren Teilchen erfolgt und die kleinsten Teilchen durch den Luftstrom abgeführt werden. Durch Einblasen von weiterem ungeröstetem, feinkörnigem Rohsulfid, z. B. Rohblende oder Rohglanz, mit Luft in einer höher gelegenen Ofenzone wird die Temperatur erhöht und das neu eingeblasene Material zusammen mit der teils vorgerösteten, teils totgerösteten Blende oder den Glanzen zum Sintern gebracht. Das Sintergut fällt nach unten und verläßt den Ofen durch seinen Schacht.

Es werden somit nach diesem Verfahren in einer Vorrichtung hintereinanderfolgend zwei voneinander unabhängige Arbeitsgänge durchgeführt, nämlich zunächst die Erzeugung eines Gemisches von Totröst- und Vorröstgut und anschließend die Sinterung desselben.

Wie gemäß der weiteren Ausbildung der Erfindung festgestellt wurde, ist es vorteilhafter, die Sinterung nicht erst in einer über der ersten Aufgabevorrichtung gelegenen Ofenzone nach Beendigung des Vor- und Totröstens vorzunehmen, sondern an den Beginn des Röstvorganges zu verlegen. Die Durchführung dieses Verfahrens erfolgt hierbei in gleicher Weise wie nach dem Hauptpatent, indem z. B. Rohblende oder -glanze mit oder ohne Zusatz von Rückgut seitlich durch eine oder mehrere Düsen in einen durch einen Röstofen geführten Luftstrom eingedüst werden, der Blenden, Glanze, kaltes oder heißes Rückgut jeweils allein oder miteinander gemischt mit sich führen kann. Das Rückgut kann hierbei den Staubabscheidevorrichtungen des Ofens entnommen werden.

Während zum Abrösten sulfidischer Erze u. dgl. niedrigere Temperaturen genügen, müssen zur Herbeiführung einer Sinterung derselben Temperaturen von etwas über 1050° angewandt werden, wodurch die aufgegebenen Rohblenden oder -glanze zu 50% und mehr der aufgegebenen Menge als Sintergut anfallen. Hierbei erweichen die Rohblenden oder -glanze und werden klebrig; es bildet sich in dem turbulenten Strömungsfeld ein gesinterter Granulat mit höherem Schwefelgehalt, welches dem Ofen an seinem unteren Teil laufend entzogen wird.

Das auf diese Weise gewonnene granuliert Sinterkorn bildet sich aus einem Gemisch von Vorröstblende oder geröstetem Glanz von geringerem Abröstungsgrad. Um die Ausbeute und die Durch-

Verfahren zum Rösten und Sintern
von sulfidischen Erzen und sonstigen
schwefelhaltigen Materialien

Zusatz zum Patent 893 263

Anmelder:

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft,
Frankfurt/M., Reuterweg 14Dr. Werner Goedecke, Stade/Elbe,
ist als Erfinder genannt worden

2

führung des Verfahrens noch wesentlich zu verbessern, ist es vorteilhaft, an Stelle der Tragluft eine Suspension von Luft und Blenden oder Glanzen und/oder vor- oder totgeröstetem Rückgut in den Ofen einzudüsen, die sich aus feinen Stäuben leicht herstellen lassen bzw. dem Zyklon des Ofens entnommen werden können.

Neben dem Vorteil der zweckmäßigen Verwendung dieser in dem Verfahren anfallenden Stäube und der durch sie herbeigeführten Temperaturstabilisierung in der Sinterzone überziehen sie das bei hoher Temperatur sinternde und klebrig werdende Blende- und Glanzekorn sofort mit einer Schicht von bereits weitgehend abgerösteter und in bezug auf das Klebrigwerden inaktiverer Vorröstblende bzw. vorgeröstetem Glanz. Auf diese Weise wird ein Zusammenkleben der einzelnen kleinen Partikeln zu größerem Agglomerat verhindert und eine große Gleichmäßigkeit der Körnung erzielt. Gleichzeitig wirkt die das Sinterkorn einhüllende Schicht als Filter beim Austreten des verdampfenden Zinksulfids, wodurch die Bildung von Zinkoxyd weitgehend verhindert wird, welches bei der Abscheidung der Stäube Störungen hervorrufen kann.

Auf diese Weise läßt sich gleichzeitig durch Rückführung der anfallenden Feinstäube in den Prozeß in Form einer Suspension in Luft und fernerhin durch Zugabe von Feinstäuben als Beimischung zur Rohblende bzw. zum Rohglanz ein Sintergranulat mit höherem Schwefelinhalt erzeugen. Der Schwefelgehalt des Granulats kann durch den Abröstungsgrad des aus feinkörniger Vorröstblende bzw. vorgerösteter

Glanze bestehenden Rückgutes je nach Wunsch auf etwa 5 bis 15% Schwefel eingestellt werden. Das Granulat wird anschließend in einem zweckmäßig mit der Sinterkammer nur durch einen Kanal verbundenen Röstofen totgeröstet.

Das Totrösten kann in einem Wirbelschicht-
 ofen, einem rostlosen Unterwindofen, in einem
 Schachtofen, einem Konverter oder anderen ge-
 eigneten Aggregaten erfolgen. Das im Sinterofen er-
 zeugte Sintergranulat mit höherem Schwefelgehalt
 läuft in das zweite Aggregat ab, wird hier totgeröstet
 und laufend entsprechend dem Zufluß abgelassen.

Die Durchführung des Verfahrens in zwei ge-
 trennten, nur durch einen Kanal verbundenen Öfen
 hat neben einer großen Übersichtlichkeit, welche
 ständig einen gleichmäßig guten Abröstungsgrad ge-
 währleistet, den Vorteil, daß die beiden Öfen ohne
 Wasserkühlung mit hoher Durchsatzleistung betrieben
 werden können. Wird der gesamte Schwefelinhalt der
 Glanze und Blenden in einem Ofen für größere Durch-
 sätze verbrannt, so ist die Verwendung einer Wasser-
 kühlung unerläßlich, die leicht zu Betriebsstörungen
 Anlaß geben kann. Es ist deshalb vorteilhafter, den
 Sinter- und Totröstprozeß des Sintergranulats in
 zwei getrennten Aggregaten mit etwa halbierten
 Wärmeproduktion durchzuführen, wobei auf die
 Wasserkühlung verzichtet werden kann. Außerdem
 lassen sich auf diese Weise mit verhältnismäßig
 kleinen Aggregaten große Durchsätze erzielen. Das
 feinkörnige Sinterprodukt hoher Temperatur kann
 sofort verhüttet werden, wobei die Kosten für die Er-
 wärmung des Sinterproduktes auf die Reaktions-
 temperatur des Reduktionsprozesses eingespart werden.

In der Zeichnung ist die beispielsweise schematische
 Darstellung einer zur Ausführung des Verfahrens ge-
 eigneten Vorrichtung dargestellt.

Am unteren Ende 4 des Schachtes des Ofens 1 ist
 dieser mit einer oder mehreren Düsen 9 zum Auf-
 geben der Tragluft bzw. der tragenden Emulsion ver-
 sehen. Durch die Schnecken 2 wird das vorzuröstende
 und gleichzeitig zu sinternde Gut gegebenenfalls in
 Mischung mit dem Staubabscheider entnommenen
 vorgerösteten Rückgutes in den Ofen 1 aufgegeben.
 Ferner ist der Ofen mit einer Ringleitung 3 mit Luft-
 aufgabedüsen versehen, durch welche mittels des Ge-
 bläses 8 Frischluft in denselben gefördert wird. Das
 gesinterte Gut wird dem Ofen 1 durch das Rohr 5
 entnommen, das zu einem Nachröstofen führt (nicht
 dargestellt). Die feinkörnigen Stäube gelangen in den
 Zyklon 6, werden hier abgeschieden, fallen in die Zer-
 stäubungskammer 7 und werden anschließend von
 dem Luftstrom des Gebläses 8 in den Ofen 1 zurück-
 geführt.

1. Verfahren zum Rösten und Sintern von sul-
 fidischen Erzen und sonstigen schwefelhaltigen
 Materialien gemäß Patent 893 263, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß in einer ersten Stufe durch Ein-
 düsen von Frischluft dem Ofen zugeführtes un-
 geröstetes Material, gegebenenfalls auch in Mi-
 schung mit dem Staubabscheider entnommenen,
 teilweise abgerösteten Rückgutes oder bei gleich-
 zeitiger separater Eindüsung des vorgerösteten
 Rückgutes mittels Frischluft das Röstgut auf eine
 Temperatur von etwas über 1050° erhitzt und
 hierbei granuliert und das sich gebildete Granulat
 unter dem Einfluß der Schwerkraft nach unten
 ausgetragen und in einer zweiten Stufe totgeröstet
 wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß das Sinterkorn des Granulats mit
 einem Überzug aus chemisch inaktiverer Röst-
 blende versehen wird, indem man als Tragluft
 eine Suspension von Luft und zum Teil bereits
 mehr oder weniger abgerösteter Blende oder
 Glanze, vorzugsweise dem Ofen entnommenen
 Flugstaub, in den Ofen eindüst.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch
 gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Rohblende
 bzw. -glanze einen Zusatz von zum Teil bereits
 abgerösteter Blende oder Glanze, vorzugsweise
 Flugstaub, erhalten.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß das Sintergranulat von unten
 aus dem Sinterofen abgeführt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch
 gekennzeichnet, daß das Totrösten des Sinter-
 granulats in einem von dem Sinterofen getrennten
 Röstofen erfolgt.

6. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens
 nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
 daß ein mit Düsen (9) zum Aufgeben der Tragluft
 bzw. der tragenden Emulsion, mit Aufgäbe-
 schnecken (2) für das zu sinternde Gut und mit
 einer Ringleitung (3) mit Aufgabedüsen für
 Frischluft versehener Schachtofen (1) an seinem
 oberen Ende mit einem Zyklon (6) verbunden ist,
 der in eine Zerstäubungskammer (7) mündet, die
 ihrerseits mit dem unteren Ende (4) des Schacht-
 ofens (1) in Verbindung steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß die Ringleitung (3) und der
 Zyklon (6) mit einem Gebläse (8) zum Fördern
 von Frischluft und zur Zurückführung von
 Zyklonstaub in den Ofen (1) verbunden sind.

